

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



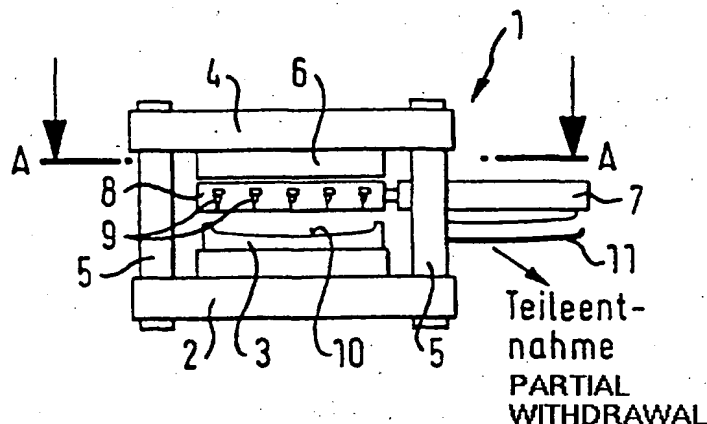
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B29C</b>	<b>A2</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/30824</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Juni 2000 (02.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08912 (22) Internationales Anmeldedatum: 20. November 1999 (20.11.99)  (30) Prioritätsdaten: 198 53 582.1            20. November 1998 (20.11.98)    DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KRAUSS-MAFFEI KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH [DE/DE]; Krauss-Maffeistrasse 2, D-80997 München (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIEBERL, Eric [DE/DE]; Rilkestrasse 7, D-86199 Augsburg (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: METHOD OF PRODUCING INJECTION-MOLDED PARTS IN AN INJECTION-MOLDING MACHINE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON SPRITZGIESSTEILEN IN EINER SPRITZGIESSMASCHINE

(57) Abstract

The invention relates to a method of producing injection-molded parts in an injection-molding machine comprising an injection-mold with two mold halves. The melt is applied onto the mold surface of one of the mold halves by means of a melt feeding device when the injection mold is open. The melt is pressed into all areas of the die cavity by closing the mold halves. The aim of the invention is to simplify the technical design of the hot runners when different injection-molded parts are produced. To this aim, the melt is applied onto the mold surface by way of a hot runner plate arranged above the mold surface. Said hot runner plate has a plurality of nozzles configured as needle valve nozzles which are controlled depending on the profile required for the respective mold half.



(57) Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine mit einem zwei Werkzeughälften aufweisenden Spritzgießwerkzeug wird die Schmelze bei geöffnetem Spritzgießwerkzeug mittels einer Schmelzezuführeinrichtung auf die Formoberfläche einer Werkzeughälfte aufgebracht und anschließend durch ein Zusammenfahren der Werkzeughälften bis in alle Bereiche der Werkzeughälfte verpresst. Um bei der Herstellung unterschiedlicher Spritzgießteile den Aufwand für die Anordnung der Heißläuferkanäle in der Werkzeughälfte zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die Schmelze auf die Formoberfläche mit einer über der Formoberfläche positionierten Heißläuferplatte aufzugeben, wobei die Heißläuferplatte mehrere Schmelzedüsen in Form von Nadelverschlußdüsen aufweist, die nach dem für die jeweilige Werkzeughälfte erforderlichen Profil angesteuert werden.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## **Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP 0 658 410 A2 bekannt, bei der über ein Heißkanalsystem, das in einer Werkzeughälfte integriert ist, die Schmelze auf die Formoberhälfte einer Werkzeughälfte gebracht wird. Die andere Werkzeughälfte befindet sich dabei zunächst im Abstand zur ersten Werkzeughälfte und wird dann nach weitgehend vollständiger Belegung der Formoberfläche der ersten Werkzeughälfte mit Schmelze auf die erste Werkzeughälfte bis zur Schließposition bewegt. Die Schmelze wird dabei in einem Prägeverfahren in alle Bereiche der Werkzeugkavität verpreßt. Dieses Quellflußverfahren genannte Herstellungsverfahren eignet sich besonders zur präzisen Herstellung großflächiger Spritzgießteile, es hat jedoch den Nachteil, daß sich an den Stellen, an denen die Schmelze aus dem Heißkanalsystem auf die Formoberfläche der einen Werkzeughälfte gelangt, in dem anschließenden Prägeverfahren die Schmelzeaustrittsöffnungen in Form von sogenannten Angußmarkierungen abbilden. Diese Angußmarkierungen sind insbesondere bei optischen Artikeln, wie z.B. Kunststoffscheiben für Kraftfahrzeuge, nicht akzeptabel.

Es ist grundsätzlich auch bekannt, z.B. aus der EP 0 597 219, Schmelze über die Breit-schlitzdüse eines über die Formoberfläche einer Werkzeughälfte geführten Düsenkopfes flächig zu verteilen. Bei diesem Verfahren nimmt aber der Ablagevorgang verhältnismäßig viel Zeit in Anspruch und erfordert ein aufwendiges Führungssystem für den Düsenkopf, beispielsweise einen Roboter.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit denen unter Nutzung der Vorteile des vorgenannten Quellflußverfahrens am fertigen Spritzgießteil Angußmarkierungen vermieden werden können.

Die Erfindung besteht im Kern darin, daß die Funktion des bislang in einer Werkzeughälfte integrierten Heißkanalsystems, mit dem nach dem Quellflußverfahren über ein oder mehrere Austrittsöffnungen die Schmelze weitgehend gleichmäßig auf der Formoberfläche der Werkzeughälfte verteilt werden kann, von einem gesonderten Bauteil, der Heißläuferplatte, übernommen wird. Diese wird nur zur Belegung der Formoberfläche einer vorzugsweise horizontal angeordneten Werkzeughälfte mit Schmelze in das geöffnete Werkzeug eingefahren. Vor dem anschließenden Prägeprozeß wird die Heißläuferplatte herausgefahren. Durch diese Funktionsaufteilung kann die Formoberfläche der flächig mit Schmelze zu belegenden Werkzeughälfte frei von Angußöffnungen gehalten werden.

Die Funktionsaufteilung bietet auch den Vorteil, daß jedes Funktionsteil, nämlich das Formwerkzeug einerseits und die Heißläuferplatte andererseits, auf der für seine Funktionserfüllung optimalen Temperatur gehalten werden kann.

Die Heißläuferplatte kann in beliebiger Weise mit den erforderlichen Nadelverschlußdüsen ausgestattet sein. Es ergibt sich dabei der Vorteil, daß eine universell mit Nadelverschlußdüsen ausgestattete Heißläuferplatte zur Schmelzebelegung der Formoberflächen unterschiedlicher Werkzeughälften verwendet werden kann, wobei jeweils nur das Ansteuerungsprofil für die Nadelverschlußdüsen zu verändern ist. Bei mehreren unterschiedlichen Werkzeugen und einer universell einsetzbaren Heißläuferplatte ergibt sich somit eine Kostenersparnis.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Heißläuferplatte mit einer Werkzeughälfte gekoppelt. Dabei kann im Wechseltakt mit der Heißläuferplatte die Formoberfläche der anderen Werkzeughälfte mit Schmelze belegt werden und gleichzeitig kann bei der mit der Heißläuferplatte gekoppelten Werkzeughälfte das fertige Spritzgießteil außerhalb des Schließbereichs der Werkzeughälften entnommen werden. Anschließend können zu umspritzende Teile, wie z.B. ein Rahmenteil einer Automobilscheibe, in die bewegliche Werkzeughälfte eingelegt werden.

In noch weiteren Anwendungsmöglichkeiten kann die Spritzgießmaschine betrieben werden, wenn mit der Heißläuferplatte zwei Werkzeughälften gekoppelt sind. Dabei ist in jedem Arbeitstakt, d.h. sowohl bei der Belegung mit Schmelze der stationären bzw. festen Werkzeughälfte wie auch beim Zusammenfahren zweier Werkzeughälften, immer eine Werkzeughälfte außerhalb des Schließbereichs der Spritzgießmaschine positioniert und ist für Handlingsgeräte der verschiedensten Art frei zugänglich. Es ist beispielsweise die Möglichkeit gegeben fertige Spritzgießteile zu entnehmen, zu umspritzende Teile (z.B. Rahmen einer Automobilscheibe) einzulegen oder ein Bahnmaterial einzubringen. Grundsätzlich ist damit auch die Möglichkeit gegeben, mit der ersten beweglichen Werkzeughälfte und der stationären, mit Schmelze belegten Werkzeughälfte ein erstes flächiges Spritzgießteil herzustellen, das anschließend nochmals mit Schmelze aus der Heißläuferplatte belegt wird, die dann mit der zweiten beweglichen Werkzeughälfte verpreßt wird. Um nur eine der vielfältigen Variationsmöglichkeiten zu nennen, können mit dem zweiten beweglichen Werkzeugteil und der zweiten Schmelzeschicht die unterschiedlichsten Einlegematerialien mitverpreßt werden, wie Rahmen, Griffteile, Scharnierelemente oder dergleichen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1a      die Seitenansicht einer vertikalen Spritzgießmaschine mit eingefahrener Heißläuferplatte und ausgefahrener beweglicher Werkzeughälfte,
- Fig. 1b      die Draufsicht auf die Spritzgießmaschine gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 1a,
- Fig. 2a      die Spritzgießmaschine nach Fig. 1a und Fig. 1b mit ausgefahrener  
und 2b      Heißläuferplatte und eingefahrener beweglicher Werkzeughälfte,
- Fig. 3      eine Spritzgießmaschine nach Fig. 1a mit zwei fest mit der Heißläuferplatte gekoppelten beweglichen Werkzeughälften,

Fig. 4a die Seitenansicht einer vertikalen Spritzgießmaschine mit einer zusammen mit der Heißläuferplatte hin- und herfahrbaren Plastifiziereinheit und

Fig. 4b die Spritzgießmaschine nach Fig. 4a jedoch mit ausgefahrener Heißläuferplatte und teilabgesenkter weiter Werkzeughälfte.

Die in Fig. 1a und 1b schematisch dargestellte Spritzgießmaschine ist eine Zweiplattenspritzgießmaschine mit einer festen Werkzeugaufspannplatte 2, mit einer festen Werkzeughälfte 3 und einer beweglichen Werkzeugaufspannplatte 4, die mit der festen Werkzeugaufspannplatte 2 über Zug- und Führungsholme 5 verbunden ist. Die bewegliche Werkzeugaufspannplatte 4 trägt eine Halteplatte 6 für die zweite bewegliche Werkzeughälfte 7, die fest mit einer Heißläuferplatte 8 verbunden ist. Die Heißläuferplatte 8 weist eine Anzahl von Nadelverschlußdüsen 9 auf und ist oberhalb der Formoberfläche 10 der festen Werkzeughälfte 3 positioniert. Die bewegliche Werkzeughälfte 7 befindet sich außerhalb des Schließbereichs der Spritzgießmaschine 1 in einer Stellung in der das fertige Spritzgießteil 11 entnommen werden kann. Die Plastifiziereinheit 12 ist zum Zweck der deutlicheren Darstellung nur in Fig. 1b gezeigt. Sie wird mit der Spritzdüse 13 in der in den Figuren 1a und 1b dargestellten Position der Heißläuferplatte 8 jeweils an diese zur Schmelzeversorgung andockt.

Die Fig. 2a und 2b zeigen die Spritzgießmaschine 1 mit aus dem Schließbereich ausgefahrener Heißläuferplatte 8 und mit der auf der Halteplatte 6 der beweglichen Werkzeugaufspannplatte 4 fest verankerten beweglichen Werkzeughälfte 7. Die Plastifiziereinheit 12 befindet sich in zurückgefahrener Stellung.

Beim Betrieb der Spritzgießmaschine nach den Figuren 1a bis 2b werden die Heißläuferplatte 8 und die bewegliche Werkzeughälfte 7 im Wechseltakt zur festen Werkzeughälfte 3 positioniert, wobei die Heißläuferplatte 8 die Formoberfläche 10 der festen Werkzeughälfte 3 flächig mit Schmelze belegt und die bewegliche Werkzeughälfte 7 beim Absenken auf die feste Werkzeughälfte 3 die Schmelze in alle Bereiche der von den beiden Werkzeughälften 3 und 7 eingeschlossenen Werkzeugkavität verpreßt.

Die flächige Belegung der Formoberfläche 10 erfolgt über die Anzahl der Nadelverschlußdüsen 9, die unter Umständen kaskadenartig so angesteuert werden, daß sich ein geschlossener Schmelzebelag ohne Einschluß von optisch störenden Blasen oder Bindenähten ergibt.

Die Spritzgießmaschine nach Fig. 3 entspricht der Spritzgießmaschine 1 nach Fig. 1a bis 2b, die Heißläuferplatte 8 ist jedoch anstatt mit einer mit zwei beweglichen Werkzeughälften 14 und 15 verbunden. Die Spritzgießmaschine kann danach im dreifachen Wechseltakt betrieben werden.

Die in den Figuren 4a und 4b dargestellte Spritzgießmaschine 21 ist ebenfalls eine Zweiplatenspritzgießmaschine mit einer festen Werkzeugaufspannplatte 22, mit einer festen Werkzeughälfte 23 und einer beweglichen Werkzeugaufspannplatte 24, die mit der festen Werkzeugaufspannplatte 22 über Zug- und Führungsholme 25 verbunden ist. Die bewegliche Werkzeugaufspannplatte 24 trägt einer zweite Werkzeughälfte 27.

In den Raum zwischen den geöffneten Werkzeughälften 23 und 27 ist eine Heißläuferplatte 28 eingefahren, die mit einer Plastifiziereinheit 32 fest verbunden ist. In dieser Position wird die Formoberfläche 20 der festen Werkzeughälfte 23 flächig mit Schmelze belegt. In der Darstellung nach Fig. 4b befindet sich die Heißläuferplatte 28 außerhalb des Schließbereiches der Spritzgießmaschine 21 und die bewegliche Werkzeughälfte 27 befindet sich auf dem Weg zur Schließposition auf der festen Werkzeughälfte 23.

Wie in unterbrochenen Linien dargestellt, kann die Heißläuferplatte 28' auch unabhängig von der Plastifiziereinheit 32 zyklusweise in den Raum zwischen den geöffneten Werkzeughälften eingefahren und dort mit der Plastifiziereinheit gekoppelt werden. Nach der Belegung der Formoberfläche 20 der festen Werkzeughälfte 23 mit Schmelze kann dann die Heißläuferplatte 28' in entgegengesetzter Richtung zur Plastifiziereinheit 32 wieder aus dem Schließbereich herausgefahren werden.

## Bezugszeichenliste

1, 21	Spritzgießmaschine
2, 22	feste Werkzeugaufspannplatte
3, 23	feste Werkzeughälfte
4, 24	bewegliche Werkzeugaufspannplatte
5, 25	Zu- und Führungsholme
6	Halteplatte
7, 14, 15, 27	bewegliche Werkzeughälfte
8, 28, 28'	Heißläuferplatte
9	Nadelverschlußdüse
10, 20	Formoberfläche
11	Spritzgießteil
12, 32	Plastifiziereinheit
13	Spritzdüse



## **Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine**

### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine mit einem zwei Werkzeughälften aufweisenden Spritzgießwerkzeug, bei dem bei geöffnetem Spritzgießwerkzeug mittels einer Schmelzezuführeinrichtung Schmelze auf die Formoberfläche einer Werkzeughälfte aufgebracht wird und bei dem anschließend die Schmelze durch ein Zusammenfahren der Werkzeughälften bis in alle Bereiche der Werkzeugkavität verpreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelze mit einer über der Formoberfläche (10,20) der Werkzeughälfte (3,23) positionierten Heißläuferplatte (8,28,28') auf die Formoberfläche (10,20) aufgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formoberfläche (10,20) der Werkzeughälfte (3,23) vor dem Aufbringen der Schmelze mit einer Lage eines Bahnmaterials belegt wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißläuferplatte (8,28,28') eine oder mehrere Schmelzezufühdüsen aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzezufühdüsen Nadelverschlußdüsen (9) sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelverschlußdüsen (9) mittels einer Kaskadensteuerung ansteuerbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißläuferplatte (8,28,28') in der über der Formoberfläche (10,20) der festen Werkzeughälfte (3,23) befindlichen Position mit der Düse der Plastifiziereinheit (12,32) der Spritzgießmaschine (1,21) gekoppelt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißläuferplatte (28) fest mit der Plastifiziereinheit (32) verbunden und mit dieser hin- und herverfahrbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißläuferplatte (8) fest mit der beweglichen Werkzeughälfte (7) verbunden ist und mit dieser als eine Funktionseinheit im zweifachen Wechseltakt über der mit Schmelze zu belegenden Werkzeughälfte positionierbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heißläuferplatte (8) fest mit zwei beweglichen Werkzeughälften (14,15) verbunden ist, und mit diesen als eine Funktionseinheit im dreifachen Wechseltakt über der mit Schmelze zu belegenden festen Werkzeughälfte (3) positionierbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den Positionen an denen sich die eine bewegliche Werkzeughälfte (7) oder die beiden beweglichen Werkzeughälften (14,15) befinden, wenn sich die Heißläuferplatte (8) über der Formoberfläche (10) der ortsfesten Werkzeughälfte (3) befindet, Entnahmevorrichtungen für fertige Spritzgießteile (11) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Positionen an denen sich die Werkzeughälfte (7) oder die Werkzeughälften (14,15) befinden, wenn sich die Heißläuferplatte (8) über der Formoberfläche (10) der ortsfesten Werkzeughälfte (3) befindet, Vorrichtungen zur Belegung der Formoberfläche der einen beweglichen Werkzeughälfte (7) oder einer oder beider Formoberflächen der zwei beweglichen Werkzeughälften (14,15) mit Einlegematerialien angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzgießmaschine ein vertikal bewegbares Schließsystem und Werkzeughälften mit horizontaler Formtrennebene aufweist.

Fig. 1a

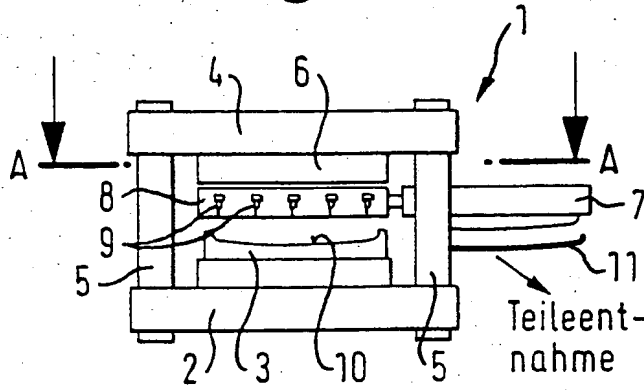


Fig. 1b

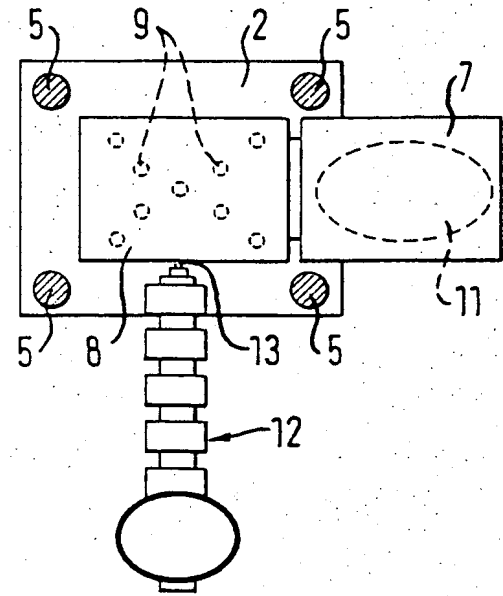


Fig. 2a

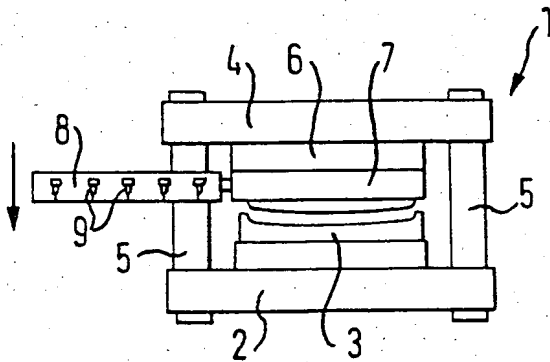


Fig. 2b

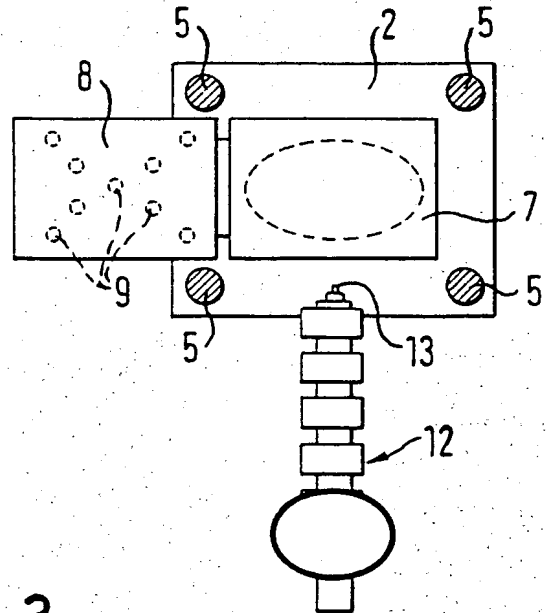
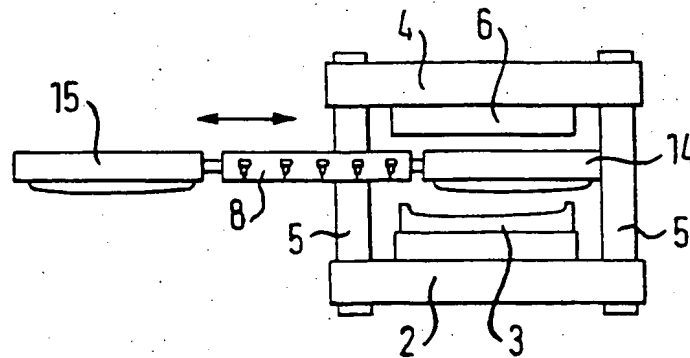


Fig. 3



ERSATZBLATT (REGEL 26)

2/2

Fig. 4a

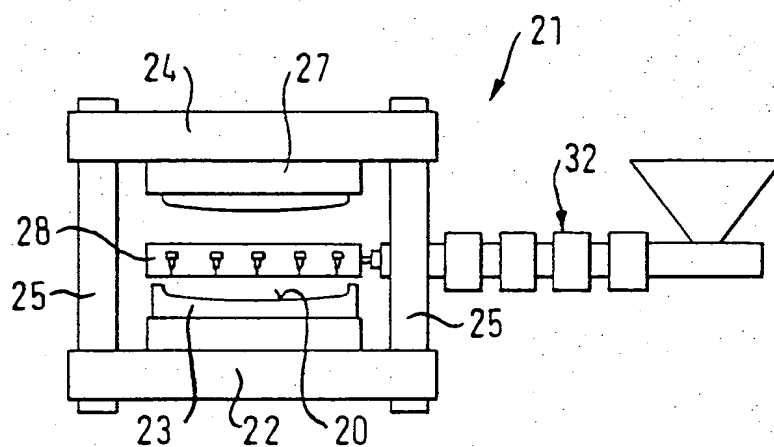
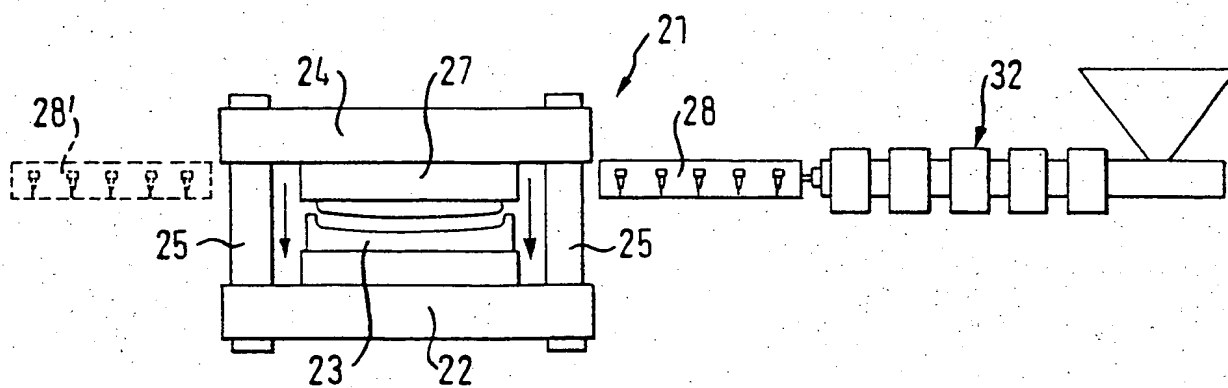


Fig. 4b



ERSATZBLATT (REGEL 26)



**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <p style="text-align: center;"><b>B29C 31/04, 43/34</b></p>	<b>A3</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/30824</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>2. Juni 2000 (02.06.00)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP99/08912</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>20. November 1999 (20.11.99)</b>  (30) Prioritätsdaten: 198 53 582.1        20. November 1998 (20.11.98)    DE  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KRAUSS-MAFFEI KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH [DE/DE]; Krauss-Maffei-Strasse 2, D-80997 München (DE).  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHIEBERL, Eric [DE/DE]; Rilkestrasse 7, D-86199 Augsburg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.  (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 2. November 2000 (02.11.00)

(54) Title: METHOD OF PRODUCING INJECTION-MOLDED PARTS IN AN INJECTION-MOLDING MACHINE

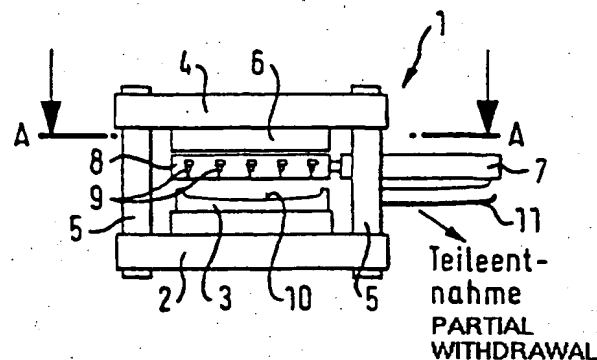
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON SPRITZGIESSTEILEN IN EINER SPRITZGIESSMASCHINE

(57) Abstract

The invention relates to a method of producing injection-molded parts in an injection-molding machine comprising an injection-mold with two mold halves (3, 7). The melt is applied onto the mold surface (10) of one mold half (3) by means of a melt feeding device when the injection mold is open. The melt is pressed into all areas of the die cavity by closing the mold halves (3, 7). The melt is applied onto the mold surface (10) by way of a hot runner plate (8) that is arranged above the mold surface (10) of the mold half (3) and that is provided with one or more melt feeding nozzles (9).

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Spritzgießteilen in einer Spritzgießmaschine mit einem zwei Werkzeughälften (3, 7) aufweisenden Spritzgießwerkzeug, bei dem bei geöffnetem Spritzgießwerkzeug mittels einer Schmelzezuführeinrichtung Schmelze auf die Formoberfläche (10) einer Werkzeughälfte (3) aufgebracht wird und bei dem anschließend die Schmelze durch ein Zusammenfahren der Werkzeughälften (3, 7) bis in alle Bereiche der Werkzeugkavität verpreßt wird, wobei die Schmelze mit einer über der Formoberfläche (10) der Werkzeughälfte (3) positionierten eine oder mehrere Schmelzezufühdüsen (9) aufweisenden Heißläuferplatte (8) auf die Formoberfläche (10) aufgegeben wird.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/08912

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C31/04 B29C43/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 019 (M-919), 16 January 1990 (1990-01-16) & JP 01 262110 A (TAKEHIRO:KK), 19 October 1989 (1989-10-19) abstract	1-3,6,7
A	---	12
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 11, 29 November 1996 (1996-11-29) & JP 08 174582 A (ARACO CORP), 9 July 1996 (1996-07-09) abstract	2
A	---	1,12
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Further documents are listed in the continuation of box C.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 April 2000

Date of mailing of the international search report

26.07.00

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmelzer

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 041 (M-1206), 31 January 1992 (1992-01-31) & JP 03 247423 A (SHOWA DENKO KK), 5 November 1991 (1991-11-05) abstract	1,3,6,7
A	-----	4,5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08912

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 01262110 A	19-10-1989	JP 2618432 B	11-06-1997
JP 08174582 A	09-07-1996	NONE	
JP 03247423 A	05-11-1991	JP 2914699 B	05-07-1999

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B29C31/04 B29C43/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
9 Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 019 (M-919), 16. Januar 1990 (1990-01-16) & JP 01 262110 A (TAKEHIRO:KK), 19. Oktober 1989 (1989-10-19) Zusammenfassung	1-3,6,7
A	---	12
7 Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 11, 29. November 1996 (1996-11-29) & JP 08 174582 A (ARACO CORP), 9. Juli 1996 (1996-07-09) Zusammenfassung	2
A	---	1,12
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. April 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26-07.00

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-2016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmelzer

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
6		
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 041 (M-1206), 31. Januar 1992 (1992-01-31) & JP 03 247423 A (SHOWA DENKO KK), 5. November 1991 (1991-11-05) Zusammenfassung	1,3,6,7
A	-----	4,5

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 01262110 A	19-10-1989	JP 2618432 B	11-06-1997
JP 08174582 A	09-07-1996	KEINE	
JP 03247423 A	05-11-1991	JP 2914699 B	05-07-1999